Beiträge zur Kenntniss einiger Distomen.

Von

Severin Jacoby, Tierarzt.

Hiezu Tafel I--II.

Einleitung.

Im Herbst 1898 übergab mir Herr Prof. M. Braun einige Distomenarten, die ich in Bezug auf ihren anatomischen Bau untersuchen sollte. Die betreffenden Exemplare waren in Sublimatlösung fixiert und in Alkohol gehärtet und aufbewahrt worden. Die Untersuchung konnte teilweise an Totalpräparaten erfolgen, wofür sich wegen seiner Transparenz das *Distomum heterolecithodes* ganz besonders gut eignete. Behufs Feststellung der Topographie der Genitalien und der feineren Structur einzelner Organe waren dagegen Schnittserien in verschiedenen Richtungen natürlich unerlässlich. Die Tinction der Objecte fand meistens durch Doppelfärbung von Haemalaum und Tetrabromfluorescin statt; nur bei den Präparaten von *Distomum fellis* Olsson wandte ich die Saffraninfärbung an, weil sich dieselben in einem nicht gerade sehr günstigen Erhaltungszustande befanden.

Die der Arbeit am Schlusse beigefügten Abbildungen sind von Frl. M. Gebauer mit Hülfe eines Zeichenapparates nach meinen Angaben ausgeführt worden. Die Vollbilder wurden nach conservierten Totalpräparaten angefertigt, mit Ausnahme von Fig. 8, die durch Übereinanderzeichnen einer Frontalserie entstanden ist; ebenso sind die Abbildungen der weiblichen Genitalien (Fig. 5, 12 und 16) aus combinierten Sagittalschnittserien gewonnen worden.

I. Distomum heterolecithodes Braun.

In dem zoologischen Museum der Universität Königsberg i./P. wurde in der Leber und in der Gallenblase zweier aus dem dortigen Tiergarten stammenden Exemplare von *Porphyrio porphyrio* (L.) ein neues Distomum gefunden. Im Anschluss an die Mitteilungen, welche von Herrn Prof. M. Braun (45) und auch von mir (46, 47) bereits erschienen sind, will ich nunmehr eine ausführliche Beschreibung

des *Distomum heterolecithodes* Br. geben, da mir in liebenswürdiger Weise die weitere Bearbeitung des Parasiten übertragen worden ist.

Das sehr platte, durchsichtige, schwach rötlich gefärbte Tier hat eine bandförmige Gestalt; seine Länge beträgt 8—9 mm, die Breite ungefähr 1,5—2 mm, sodass sich die Breite zur Länge etwa wie 1 : 5 verhält. Das Vorderende geht in einen deutlich abgesetzten, kegelförmigen Hals über. Die leicht gewellten Seitenränder des Tieres verlaufen parallel, konvergieren aber ein wenig nach dem Hinterende zu. Schon makroskopisch erkennt man die beiden Saugnäpfe an ihrer fast kreideweissen Farbe, den stets gefüllten Uterus, die beiden Hoden und den Dotterstock, der bei unserem Distomum, was ganz besonders erwähnenswert ist — stets nur in der Einzahl vorkommt und meistens auf der linken (in 11 Fällen), seltener auf der rechten Seite (bei 4 Individuen) gelegen ist, worauf ich weiter unten noch ausführlicher zurückkommen werde.

Die dünne Cuticula (0,00364 mm) ist nicht mit Stacheln versehen. Der Mundsaugnapf ist kuglig, hat einen Durchmesser von 0,46 mm und ein rundliches, subterminales Ostium. An ihn schliesst sich ein schmaler Oesophagus, dessen Länge nach dem Constractionszustande des Tieres variiert (0,39—0,58 mm). Er ist mit einem kräftigen Pharynx ausgestattet, dessen Durchmesser ungefähr 0,096mm beträgt. Dicht vor dem Geschlechtsatrium teilt sich dann der Oesophagus in die beiden langen, schmächtigen Darmschenkel, welche gradlinig bis über das Vorderende des letzten Körperviertels verlaufen, wo sie auf nicht ganz gleicher Höhe ihr Ende erreichen. Allerdings ist eine erhebliche Differenz in der Länge der beiden Darmschenkel nicht festzustellen, nicht so wie z. B. bei *Dist. capitellatum* Rud. und *Dist. cesticillus* Mol. (31, pg. 672), wo ein Darmschenkel konstant um ein Viertel kürzer ist als der andere. Einer besonderen Beschreibung bedarf der Verlauf des auf der Seite des Dotterstockes gelegenen Darmschenkels; derselbe kreuzt nämlich den Dotterstock derart, dass ein kleinerer, vorderer Abschnitt des letzteren (höchstens ein Drittel der Gesamtlänge) nach innen, der grössere hintere Teil nach aussen gelegen ist.

Der Bauchsaugnapf ist etwas kleiner als der Mundsaugnapf, hat eine kreisförmige Öffnung und einen Durchmesser von 0,37 mm. Die Entfernung der beiden Saugnäpfe von einander beträgt etwa $^1/_6$ der Körperlänge.

Die beiden Hoden liegen in schräger Richtung hinter einander zwischen den beiden Darmschenkeln im Bereiche des ersten Körperdrittels hinter dem Bauchsaugnapfe, und zwar liegt der vordere mit einem grösseren Anteile etwas links von der Medianlinie zwischen dem linken Darmschenkel und dem Uterus, der hintere rechts von derselben zwischen dem rechten Darmschenkel und dem Uterus. Im Allgemeinen befindet sich der vordere Hoden immer auf derselben Seite wie der Dotterstock. Beide Testikel sind ferner ungefähr gleich gross (0,35—0,46 mm) und zeigen eine deutliche Lappung, die indessen am hinteren Hoden stärker als am vorderen hervor-

tritt. Die Vasa efferentia entspringen am vorderen Pol der Testikel und verlaufen, etwas geschlängelt, dorsalwärts über den Bauchsaugnapf zum Cirrusbeutel. Letzterer ist birnförmig gestaltet, liegt zwischen den beiden Saugnäpfen und hat eine Länge von 0,29—0,38 mm. In demselben ist eine geschlängelte, im unteren Abschnitte, durch Sperma birnförmig aufgetriebene Vesicula seminalis und ein ziemlich kräftiger, hervorstülpbarer Cirrus enthalten, der 0,4 mm lang ist. Das Genitalatrium ist als ein ovales, unmittelbar hinter der Teilungsstelle des Oesophagus gelegenes, scharf begrenztes Gebilde erkennbar. Es liegt genau in der Medianlinie und hat eine quergestellte Öffnung.

Das Ovarium liegt hinter den Hoden und auf der dem Dotterstock entgegengesetzten Seite des Körpers, seine Gestalt ist wechselnd, nämlich unregelmässig rund bis ellipsoidisch. Die grosse Achse des Keimstockes misst 0,36 mm im Maximum und steht senkrecht zur Längsrichtung des Körpers, während die kleine Achse eine Länge von 0,15—0,17 mm zeigt. Histologisch besteht der Keimstock aus zwei Arten von Zellen, nämlich aus kleineren, in der Peripherie gelegenen, mit runden, dunklen Kernen, und grösseren, reiferen, im Centrum gelegenen Zellen, deren Kern gross, scharfbegrenzt und granuliert erscheint (vgl. Fig. 5, Ov.). Der Oviduct entspringt als kurzer, wenig geschlängelter Kanal aus dem hinteren Rande des Keimstockes (Fig. 5 Ovd.). In den Eileiter mündet bald nach seinem Austritt aus dem Ovarium vermittels eines kurzen Ausführungsganges das ziemlich grosse, auch am Totalpräparate gut sichtbare Receptaculum seminis (Fig. 5 Rs); dasselbe stellt ein ovales Gebilde dar (Länge 0,2 mm, Breite 0,1 mm im Mittel), welches unmittelbar auf den Keimstock folgt, denselben dorsalwärts ein wenig überragend. Der Inhalt des Organs besteht grösstenteils aus Sperma, daneben finden sich auch nicht selten reife Eizellen. Der Laurersche Kanal (Fig. 5 l. c.) mündet gegenüber der Einmündungsstelle der Receptaculums in den Oviduct, er selbst verläuft in wenigen Windungen nach der Dorsalseite des Tieres, wo er in der Höhe der Mitte des Ovariums nach aussen mündet.

Die interessantesten Verhältnisse des weiblichen Genitalapparates finden wir am Dotterstock. Derselbe ist nämlich, wie bereits oben angeführt wurde, einseitig gelegen, ein Vorkommnis, das bisher bei den Distomen noch nicht beobachtet worden ist. Zwar haben *Bilharzia haematobia* (Bilh.) und *Diplozoon paradoxum* v. Nord. ebenfalls nur einen Dotterstock. Hier ist derselbe aber stets in der Medianlinie gelegen, sodass also die Symmetrie des Körpers gewahrt bleibt. Ebenso ist bekannt, dass einige *Apoblemen* nur einen Dotterstock besitzen, der bei *Apoblema rufoviride* (Rud.) und bei *Apoblema mollissimum* (Lev.) ziemlich stark gelappt ist, während derjenige von *Apoblema Stossichii* Mont. eine mehr kuglige Gestalt zeigt. Monticelli (29, pg. 94—98), welcher auf diese Verhältnisse ausführlich hinweist, ist der Ansicht, dass die Ausbildung eines einzigen Dotterstockes in den genannten Fällen auf eine Verschmelzung und Ver-

wachsung der ursprünglich beiderseitigen Dotterstöcke zurückzuführen ist, was er ausserdem noch für *Dist. fractum* Rud. und *Dist. teretiusculum* Mont. angiebt. Anders liegen die Verhältnisse in Bezug auf den unpaaren und einseitig gelegenen Dotterstock bei dem *Dist. heterolecithodes* Br.. Hier finden wir bei denjenigen Exemplaren, die ich, weil am häufigsten vorkommend, als typische beschreiben will, den Dotterstock regelmässig auf der linken Seite des Körpers als ein langgestrecktes, aus zahlreichen Träubchen zusammengesetztes, asymmetrisches Gebilde. Das Lageverhältnis des Dotterstockes zu dem entsprechenden Darmschenkel ist bereits oben genau geschildert worden. Nach vorne reicht der Dotterstock bis an das Hinterende der Schalendrüse, nach hinten dehnt er sich bis an das letzte Drittel des Körpers aus. Im übrigen zeigt das Organ in seiner feineren Structur keine Abweichungen von der Norm. Der Dottergang (Fig. 5, Dg), welcher selbstredend auch nur in der Einzahl vorhanden ist, entspringt vom Vorderende des Dotterstockes und geht, in seinem Endabschnitt erweitert, in das Ootyp (Fig. 5, Ot) über, in welches ausserdem noch die Ausführungsgänge der nach dem diffusen Typus gebauten Schalendrüse (Fig. 5, Schd) einmünden.

Sehr charakteristisch für unser Distomum ist auch der Uterus. Derselbe setzt sich aus zwei deutlich erkennbaren und immer von einander gesondert verlaufenden Ästen zusammen, welche den Raum zwischen den beiden Darmschenkeln einnehmen. Der absteigende Ast verläuft, vom Ootyp ausgehend, mit vielen Windungen auf der linken, also auf der dem Dotterstock entsprechenden Seite bis an das Hinterende, wo er in den aufsteigenden Schenkel umbiegt. Man kann diesen ersten Abschnitt ohne weiteres leicht daran erkennen, dass die zahlreichen Eier viel heller gefärbt sind, als die reifen im zweiten, aufsteigenden Schenkel. Letzterer ist im allgemeinen von dem absteigenden räumlich getrennt, jedoch nicht so scharf, dass nicht hie und da die eine oder die andere Schlinge in das Gebiet des anderen Schenkels hinüberragt. In seinem weiteren Verlauf kreuzt der aufsteigende Schenkel in der Höhe des vorderen Dotterstockendes den absteigenden, gelangt so auf die Seite, auf welcher der Dotterstock gelegen ist, biegt links am Ovarium vorbei, beschreibt zwischen den beiden Testikeln eine S-förmige Schlinge und strebt, dorsalwärts vom Bauchsaugnapfe sich hinziehend, dem Genitalporus zu. Zu bemerken ist dabei, dass der hintere Bogen des S zwischen vorderem Hoden und dem rechten Darmschenkel zu liegen kommt (vgl. Fig. 1).

Die ovalen Eier, welche meistens in grosser Zahl vorhanden sind, haben eine Länge von 0,031— selbst 0,04 mm und eine Breite von 0,019—0,0234 mm. Die Entwickelung der Eier findet bereits im Uterus statt; die nach aussen abgelegten Eier zeigen also bereits den vollständig ausgebildeten Embryo. Derselbe nimmt gewöhnlich die Mitte des Eies ein, indem sein mit Wimpern versehenes Vorderende gegen den Schalendeckel gerichtet ist. Der Embryonalkörper selbst besteht aus einer feinkörnigen Inhaltsmasse, die sich am

Vorderende etwas verdichtet; ausserdem bemerkt man noch am Hinterende des Embryos zwei grössere Körnerballen, die sich von ihrer Umgebung deutlich abgrenzen. Im allgemeinen ähnelt der Bau des Uteruseies mit seinem Miracidium ganz ausserordentlich demjenigen von *Dist. lanceolatum* Mehlis. Ein Ausschlüpfen der Miracidien habe ich nicht beobachten können; weder bei Einwirkung von Wasser noch bei einer solchen von Darmschleim einiger Schneckenarten (Limnaeus, Planorbis) verliessen die Embryonen ihre Eischale.

Die Mehrzahl der von mir untersuchten Exemplare (11 Stück) zeigt die beschriebenen topographisch-anatomischen Verhältnisse. Nur aus diesem Grunde habe ich diejenigen Tiere, welche den oben geschilderten Bau aufweisen, als Typus für das *Dist. heterolecithodes* Br. aufgestellt. Es kommen aber Abweichungen von diesem Schema vor, wodurch recht interessante **Variatonen** entstehen. So ergab die genauere Untersuchung mannigfaltige Verschiedenheiten in der Anordnung der Genitalien. Es sind folgende zur Beobachtung gelangt:

a) Ovarium.

Bei einem Exemplar mit linksständigem Dotterstock (vgl. Fig. 3) ist das Ovarium (und mit ihm das Receptaculum seminis und die Schalendrüse) auf der linken, also auf der dem Dotterstock entsprechenden Seite gelegen, was ich sonst niemals bei unserem Distomum beobachtet habe. Ausserdem zeigt die Anatomie desselben noch die Sonderheit, dass im Bereich des vorderen Dotterstockendes keine Kreuzung der beiden Uterusäste stattfindet, was natürlich durch die Verlagerung des Ovariums bedingt ist.

b) Verlauf des Uterus.

Der gewöhnliche Verlauf des Uterus gestaltet sich, wie oben bereits erwähnt wurde, bei unserem Distomum derart, dass der absteigende Uterusast immer an der dem Dotterstock entsprechenden, der aufsteigende an der anderen Seite verläuft, sowohl in den Fällen mit linksseitig als auch in denjenigen mit rechtsseitig gelegenem Dotterstock. Es kommen indessen auch Abweichungen von dieser Norm vor. Man kann nämlich beobachten, dass bei einigen Exemplaren mit linksseitigem Dotterstock der absteigende Uterusast auf der rechten, also auf der dotterstocklosen Seite liegt, sodass sich dadurch der Verlauf des Uterus folgendermassen gestaltet: (Vgl. Fig. 4.)

Der absteigende Ast nimmt — wie sonst — seinen Anfang unmittelbar hinter der Schalendrüse, gelangt, nachdem er zweimal den aufsteigenden gekreuzt hat, auf die dotterstocklose (rechte) Seite des Körpers, verläuft auf derselben bis zum Hinterende des Tieres, geht dann auf der linken Seite (Dotterstockseite) in den aufsteigenden über, welcher, die bekannten Windungen beschreibend, sich nach vorne wendet, um im Bereich des vorderen Dotterstockendes zweimal von dem absteigenden Ast gekreuzt zu werden.

Darauf beschreibt er zwischen den beiden Hoden die S-förmige Krümmung und strebt dann dem Genitalporus zu. — Ich habe zwei derartige Exemplare unter dem mir zur Verfügung stehenden Material vorgefunden, und es ist nicht unmöglich, dass auch ein drittes Tier diesen atypischen Verlauf des Uterus zeigt; indessen will ich in diesem Falle keine sichere Angabe machen, da dem fraglichen Exemplar gerade das Hinterende fehlt. — Das Lagerungsverhältnis der beiden Uterusäste zu einander ist überhaupt nicht ganz konstant, und zwar zeigen die einzelnen Uterusschlingen ein verschiedenes Verhalten. Es können gelegentlich eine oder mehrere Schlingen des einen Uterusastes in das Gebiet des anderen hinübergreifen, um dann aber bald wieder auf die ursprüngliche Seite zurückzukehren, oder es findet, gewöhnlich am Hinterende des Tieres, eine bleibende Kreuzung der beiden Uterusäste statt, und zwar derart, dass nun dieselben ihre Lage gegenseitig vertauschen und so auf der entgegengesetzten Seite ihren weiteren Verlauf nehmen. (Vgl. Fig. 1—4.)

c) Situs inversus.

Ausser diesen Variationen kann man bei unserer Species noch das bemerkenswerte Vorkommen eines ausgeprägten Situs inversus in Bezug auf die Anordnung der Genitalien konstatieren. Herr Prof. Braun hat bereits in seiner vorläufigen Mitteilung auf das Vorhandensein dieser Abnormität hingewiesen. Er konnte indessen keine sicheren Angaben machen, weil ihm damals nur ein einziges Tier mit rechtsseitig gelegenem Dotterstock zur Verfügung stand. Unter meinem reichhaltigeren Material fand ich im ganzen 4 derartige Exemplare. Bei denselben liegt also der Dotterstock rechtsseitig ebenso der vordere Hoden und der absteigende Uterusschenkel, während der hintere Hoden, Ovarium, Schalendrüse und Receptaculum seminis, sowie der aufsteigende Uterusast sich auf der linken Seite des Körpers befinden. Die S-förmige Krümmung des Endabschnittes des aufsteigenden Uterusastes verläuft in diesen Fällen derart, dass die hintere Krümmung des S zwischen hinterem Hoden und rechtem Darmschenkel, die vordere zwischen vorderem Hoden und linkem Darmschenkel gelegen ist. Diese durch den vorhandenen Situs inversus bedingten anatomischen Verhältnisse sind in der Fig. 2 illustriert worden.

Das Vorkommen eines vollständigen Situs inversus bei *Dist. heterolecithodes* Br. veranlasste mich, auch andere Formen auf derartige Verhältnisse hin zu untersuchen. Ausserdem wurde ich hierzu durch eine kürzlich erschienene Arbeit M. Kowalewski's (42)[1]) angeregt, in welcher ausführliche Angaben über die Häufigkeit des

---

[1]) Jch will noch bemerken, dass sich meine Angaben nur auf die von dem Autor beigefügte kurze Inhaltsangabe seiner in polnischer Sprache erschienenen Originalarbeit beschränken, da ich der polnischen Sprache nicht mächtig bin.

Situs inversus bei *Opisthorchis* unter Hinweisung auf ähnliche Beobachtungen von Stiles und Hassall (33, 34) gegeben werden. Die Resultate meiner eigenen Untersuchungen unter Berücksichtigung der Kowalewski'schen Beobachtungen ergeben einen sicher festgestellten Situs inversus bei folgenden Distomenarten:

1. Opisthorchis crassiuscula (Rud.)

Unter 84 von mir untersuchten Parasiten, die teils aus der Leber und Gallenblase von *Circus rufus*, teils aus der Gallenblase von *Nyctea nivea* stammten, fand ich bei 7 Individuen einen Situs inversus; auch Kowalewski hat einen gleichen Fall beobachtet. Dagegen kann ich nicht umhin, das *Opisthorchis Janus* (Kow.), das von dem Autor als eine Variation des *O. crassiuscula* (Rud.), vielleicht sogar als eine neue Species aufgestellt worden ist und für welches er ebenfalls das Vorhandensein eines Situs inversus angiebt, mit *Opitsthorchis crassiuscula* (Rud.) zu identifizieren. [1])

2. Opisthorchis poturzycensis (Kow.).

Hier hat Kowalewski einmal Situs inversus konstatieren können. Der Autor will diese Species als eine Varietät zu *Dist. simulans* Looss hinstellen (36, Pl. IV, Fig. 30), aus welchem Grunde ist jedoch nicht recht ersichtlich, denn die Looss'sche Species erinnert — wie aus dem Vergleich der beiden Abbildungen erhellt — nur sehr wenig an *Opisth. poturzycensis* Kow.

---

[1]) Anmerkung. Kowalewski giebt in der erwähnten Arbeit folgende Unterscheidungsmerkmale für *Opisthorchis Janus* an:

1. Körper ein wenig länger (bis 4 mm) und dünner.
2. Exkretionsblase sehr kurz.
3. Äussere Mündung derselben in der Medianlinie auf der Ventralseite, hinter dem Ovarium, vom Hinterende weit entfernt.
4. Die Hoden verhältnismässig gross und einander genähert, erfüllen fast den ganzen Raum des Hinterendes.

Auf das erste und vierte Merkmal kann man kein grosses Gewicht legen, um dadurch die Aufstellung einer Varietät oder neuen Species zu begründen; sie sind wohl nur als eine individuelle Verschiedenheit in dem Bau der Tiere aufzufassen, wie sie häufig gerade bei einigen Vertretern des Genus Opisthorchis festgestellt worden ist, so z. B. auch bei *Opisth. felinea*, wo sie in den verschiedensten Organen zu konstatieren ist. Als merklicher Unterschied zwischen *Opisth. crassiuscula* (Rud.) und *Opisth. Janus* (Kow.) wäre dann noch die Form und die Mündung der Exkretionsblase zu betrachten. Da Mühling (43, pg. 87. Taf. I, Fig. 1). der das *Opisth. crassiuscula* beschrieben und abgebildet hat, die Exkretionsblase nicht berücksichtigte, so untersuchte ich selbst daraufhin diesen Trematoden und fand auf Schnittserien, dass auch bei *Opisth. crassiuscula* die Exkretionsblase in ganz derselben Weise ausmündet wie bei *Opisth. Janus*. Aus diesen Gründen geht wohl die Identität beider Distomen zur Genüge hervor.

3. Opisthorchis albida (Braun).

Die nahe Verwandtschaft von *Opist. crassiuscula* Rud. und dieser Distomenspecies veranlasste mich, auch *Opisth. albida* Br. auf das Vorhandensein eines Situs inversus zu prüfen. Ich untersuchte im ganzen 68 Exemplare und fand unter diesen 16 mal einen umgekehrten Situs (23 %). Während in 52 Fällen die Topographie der Genitalien der auf dem Rücken liegenden Tiere derart war, dass das Ovarium in der Medianlinie, vorderer Hoden links, hinterer Hoden und Receptaculum seminis rechts von der Medianlinie gelegen waren, zeigten die übrigen 16 Individuen gerade umgekehrte Verhältnisse, nämlich den vorderen Hoden auf der rechten, den hinteren auf der linken Seite des Körpers. In diesen 16 Fällen strebt ausserdem der Endabschnitt des Uterus, rechts um den Bauchsaugnapf sich windend, dem Genitalporus zu, während derselbe gewöhnlich (in den übrigen 52 Fällen) links um das Acetabulum herumbiegt.

4. Opisthorchis truncata (Rud.).

Diesen Parasiten fand ich in der Leber einer aus dem hiesigen Tiergarten stammenden *Phoca vitulina* in geradezu erstaunlicher Menge vor. Bei der von mir vorgenommenen Untersuchung zeigte diese Species ebenfalls einen typischen Situs inversus. Unter 50 Exemplaren befand sich nämlich bei 44 Tieren der hintere Hoden und das Receptaculum seminis auf der rechten, der vordere Testikel und der Endabschnitt des Uterus auf der linken Körperseite, bei den übrigen 6 Fällen zeigten sich aber gerade die umgekehrten Verhältnisse, also der hintere Hoden und das Receptaculum auf der linken, vorderer Testikel und Endabschnitt des Uterus auf der rechten Seite des Körpers.

5. Opisthorchis felinea (Riv.).[1]

Nach Kowalewski ist auch dieses Distomum den Formen mit Situs inversus einzureihen; er stützt sich allerdings nur auf einen Vergleich der beiden bisher von dieser Species existierenden Abbildungen Brauns (30, pg. 393) und Mühlings (37, pg. 257, Fig. 4). Da von ersterem Autor nicht angegeben wurde, ob seine Figur von der Dorsal- oder Ventralseite gezeichnet ist, so ist die Frage, ob allein auf Grund dieser Abbildungen bei *Opisth. felinea* das Vor-

---

[1]) Mühling (37, pg. 257—43, pg. 24) hat diese Species mit *Opisthorchis tenuicollis* Rud. identifiziert. Diese beiden Tiere unterscheiden sich aber in mancher Beziehung von einander; einmal durch ihre verschiedene Körpergestalt, denn die beiden Körperenden sind bei D. tenuicolle stark zugespitzt, was in dem Maſse für *Opisthorchis felinea* nicht zutrifft, dann auch durch gewisse Differenzen im Verlauf der Uteri beider Tiere. Aus diesem Grunde habe ich die alte Bezeichnung beibehalten.

handensein eines Situs inversus angenommen werden kann, nicht zu beantworten. Ward (35) hat dagegen wohl sicherlich die in Rede stehende Anomalie beobachtet, da er angiebt, dass er bei einem Vergleich der Lage der beiden Hoden mit demjenigen des Ovariums und des Receptaculum seminis gefunden habe, dass der linke Hoden der vordere war in 3 Fällen, der rechte in 7 Fällen, in jedem Falle lag aber das Receptaculum auf der dem vorderen Hoden entgegengesetzten Seite des Körpers. Nebenbei sei noch erwähnt, dass ich die Angaben von Ward und Mühling betr. das häufige Vorkommen von individuellen Variationen bei dieser Species vollkommen bestätigen kann; bei einem Exemplar war sogar der vordere Hoden bis vor das Ovarium gerückt, eine Erscheinung, die wohl fast als eine Monstrosität betrachtet werden kann. Im übrigen habe ich 100 Exemplare von *Opisth. felinea* (Riv.), die teilweise aus *Felis catus domestica*, teils aus *Halichoerus grypus* gesammelt waren, auf das Vorhandensein eines Situs inversus untersucht und in 8 Fällen auch eine derartige Abnormität festgestellt. Während nämlich bei 92 Individuen das Ovarium in der Medianlinie, vorderer Hoden links, hinterer Hoden und Receptaculum rechts von der Medianlinie gelagert waren, waren diese Organe bei den übrigen 8 Exemplaren gerade in umgekehrter Weise angeordnet.

5. Dist. lanceolatum Mehlis.

Ich untersuchte 15 Exemplare des Lancettegels auf das Vorhandensein der in Rede stehenden Abnormität. Bei 10 Individuen dieser Art war die Anordnung der Genitalien, von der Ventralseite aus gesehen, folgende (vgl. Fig. 6):

Der Uterus, hinter dem Ootyp beginnend, verläuft als absteigender Ast zunächst nach hinten, wo er in den aufsteigenden übergeht. Dieser beschreibt zwischen den beiden Hoden die S-förmige Krümmung und zwar derart, dass die hintere Hälfte des S zwischen hinterem Hoden, Ovarium, Receptaculum seminis und dem linken Darmschenkel, die vordere Hälfte des S zwischen vorderem Hoden und rechtem Darmschenkel zu liegen kommt. Die übrigen 5 Exemplare zeigten gerade umgekehrte Verhältnisse, sodass also alle diejenigen Organe, welche bei den eben beschriebenen Tieren auf der linken Körperhälfte, bei den betr. 5 Individuen rechts von der Medianlinie gelegen sind. — (vgl. Fig. 7).

Unter Berücksichtigung der Angaben von Stiles und Hassall[1]) (33, 34), die bei 5 Arten des Genus *Opisthorchis* einen umgekehrten Situs gefunden haben und auf Grund seiner eigenen Untersuchungen erklärt Kowalewski, dass man diese Abnormität als ein Merkmal für alle Vertreter des Genus *Opisthorchis* betrachten könne. Wenn man diese Annahme acceptiert, so darf man aber nicht vergessen, dass auch Distomen, die nicht zum Genus *Opisthorchis* gehören,

[1]) Da mir die Abhandlungen dieser Autoren nicht zur Verfügung stehen, so kann ich dieselben auch leider nicht für meine Arbeit verwerten.

wie *Dist. heterolecithodes* Br. und *D. lanceolat.* Mehl. dieselbe Abweichung aufweisen, sodass also das Vorhandensein eines Situs inversus durchaus nicht als ein Charakteristicum eines bestimmten Genus gelten kann.

Wenn man den Bau des *Dist. heterolecithodes* Br. mit demjenigen bekannter Distomen vergleichen will, so ist seine Ähnlichkeit mit *Dist. lanceolatum* leicht zu erkennen. Es muss zwar zugegeben werden, dass der Lancettegel eine ganz andere Körpergestalt besitzt als das langgestreckte, bandförmige *Dist. heterolecithodes*, dass ferner bei letzterem die Uterusäste neben, beim *Dist. lanceolatum* aber über einander verlaufen; ausserdem kann man die Exkretionsblase bei dem Distomum aus *Porphyrio* bis zur Mitte des Körpers verfolgen, während sie bei *D. lanceolatum* nur das Ende der Darmschenkel erreicht. Demgegenüber stehen aber sehr viele, wesentliche, beiden Species gemeinsame Merkmale. So ist das gegenseitige Lagerungsverhältnis der Geschlechtsdrüsen in beiden Fällen dasselbe. Ebenso liegt bei beiden Tieren das Genitalatrium an derselben Stelle. Die Eier sind gleich gross, von derselben Gestalt und enthalten bei beiden Tieren einen gleichgebauten Embryo; sodann ist die Cuticula unbestachelt, das Lage- und Grössenverhältnis der beiden Saugnäpfe dasselbe, desgleichen der Bau des Verdauungsapparates.

Indessen finden wir unter den Trematoden ausser dem Lancettegel noch andere Formen, die unserem *Dist. heterolecithodes* als nahe verwandt zur Seite zu stellen sind, nämlich

1. *Dist. dendriticum* Rud. (38) (aus dem Darm von *Xiphias gladius.*)
2. *Dist. pancreaticum* Railliet (41) (aus dem Pancreas von *Bos taurus* und *Buffelus indicus.*)
3. *Dist. clathratum* Deslonch. (pg. 84 Taf. III, Fig. 17) (aus der Gallenblase von *Cypselus apus.*)
4. *Dist. longicauda* Rud. (37, Taf. 16, Fig. 2) (aus der Leber und Gallenblase von *Corvus cornix.*)
5. *Dist. refertum* Mühl. (43, Taf. I, Fig. 5 — Taf. 2, Fig. 12) (aus der Gallenblase von *Cypselus apus.*)
6. *Dist. plesiostomum* v. Linst. (22.) (aus dem Darm von *Perdix graeca.*)
7. *Dist. porrectum* Braun (47) (aus dem Darm von *Saurophaga saurophaga.*)

Ein Vergleich der von den betr. Autoren gegebenen Abbildungen ergiebt ohne weiteres, dass alle diese angeführten Formen nach einem gemeinsamen Typus gebaut sind, sodass es begründet erscheint, dieselben zu einer bestimmten, wohl charakterisierten Gruppe zusammenzufassen. Die Hauptmerkmale dieser Gruppe, die sich bei allen Vertretern derselben konstant nachweisen lassen, kann man, wie folgt, zusammenfassen:

„Distomen, deren Hoden immer vor dem Ovarium in der vorderen Hälfte des Körpers neben oder gewöhnlich schräg hinter

einander gelegen sind. Der Uterus setzt sich aus einem ab- und einem aufsteigenden Ast zusammen, deren Übergangsstelle stets am Hinterende des Körpers liegt und von denen der erstere mit hellen, gelben, der letztere mit dunkeln, schwarzbraunen Eiern erfüllt ist. Der Endteil des Uterus nimmt den Platz zwischen den beiden Hoden ein; der Genitalporus befindet sich in der Nähe der Bifurkationsstelle des Oesophagus und zwar in der Mittellinie. Dotterstöcke, aus einzelnen zierlichen Träubchen bestehend, liegen lateralwärts von den Darmschenkeln in der mittleren Region des Körpers. — Saugnäpfe höhstens $^1/_4$ der Körperlänge von einander entfernt. Oesophagus kurz, mit kugligem Pharynx versehen; Darmschenkel erreichen im allgemeinen nicht das Ende des Körpers, überschreiten aber gewöhnlich die Mitte des Tieres. — Eier von ziemlich konstanter Grösse (0,04 mm lang — 0,02 mm breit) und von ovaler Gestalt. — Wohnort der Tiere vorzugsweise in Leber und Gallenblase." —

Ein besonderer Wert in der vorstehenden Diagnose ist auf das Lageverhältnis der Keimdrüsen (Hoden, Ovarium) gelegt, und dieses als wichtigstes Merkmal vorangestellt. Doch würde man fehl gehen, wenn man dieses Kennzeichen allein berücksichtigen würde; man darf nämlich nicht vergessen, dass auch bei manchen anderen Distomen die beiden Testikel vor dem Ovarium gelegen sind, und dass diese Tiere darum doch nicht in die geschilderte Gruppe gestellt werden dürfen. Ich erinnere an *Dist. luteum* v. Ben., welches sehr kurze Darmschenkel und einen seitlichen Genitalporus besitzt; ferner an *Dist. Miescheri* Zsch. und *Dist. reflexum* Crepl., bei denen wieder die Geschlechtsöffnungen getrennt ausmünden; auch an *Dist. claviforme* Brds., bei dem sich die Genitalien am Hinterende des Tieres befinden und ausserdem ein recht langer Oesophagus und sehr kurze Darmschenkel vorkommen. Ebenso gehört *Dist. sanguineum* Sons. nicht in diese Gruppe, trotzdem auch hier die Hoden vor dem Ovarium liegen, denn dieselben haben lateralwärts von den Darmschenkeln ihren Platz gefunden. —

Fassen wir zum Schluss Alles das zusammen, was in Bezug auf den Bau des *Dist. heterolecithodes* Br. besonders bemerkenswert ist, so ist zu erwähnen:

1. Das *Distom. heterolecithodes* hat als einziger, bisher gefundener Repräsentant einen unpaaren, einseitig gelegenen Dotterstock.

2. Das *Distom. heterolecithodes* zeigt gelegentlich einen typischen Situs inversus.

3. Es kommen bei dem *Distom. heterolecithodes* Verlagerungen einzelner Organe vor, wodurch Variationen in dem Bau des Tieres auftreten können.

4. Das *Distom. heterolecithodes* ist mit dem *Dist. lanceolatum* Mehl. sehr nahe verwandt und systematisch mit diesem und einigen anderen Distomen (*Dist. dendriticum*, *Dist. pancreaticum*, *Dist. clathratum*, *Dist. longicauda*, *Dist. refertum*, *Dist. plesiostomum* und *Dist. porrectum*) in eine Gruppe zu stellen.

Nachtrag.

Nachdem diese Arbeit bereits längere Zeit vollendet war, gelangte zufällig am 11. Mai ein bei Pillau geschossenes Wasserhuhn (*Gallinula chloropus*) in dem hiesigen Museum zur Section. In der Leber des Tieres fand ich 5 Distomen, die sich auf Grund der Topographie der Organe und der Grösse der Eier leicht als *Distom. heterolecithodes* Br. diagnosticieren liessen. Unter den gefundenen Individuen trugen 3 Tiere den Dotterstock auf der linken, 2 Exemplare dagegen auf der rechten Seite des Körpers; die übrigen Organe waren dementsprechend gelagert, nämlich vorderer Hoden und absteigender Uterusast auf der Dotterstockseite, aufsteigender Uterusast, hinterer Hoden, Ovarium und Receptaculum auf der entgegengesetzten Körperseite.

Dieser Fund hat noch deshalb eine grössere Bedeutung, weil durch ihn festgestellt ist, dass das *Dist. heterolecithodes* Br. auch zu den Vertretern der ostpreussischen Helminthenfauna gehört.

II. Distomum fellis Olsson.

Rathke (1) beschrieb bereits im Jahre 1799 zwei Distomen aus *Anarhichas lupus*. Von der einen Art, die er auch bildlich darstellt, giebt er unter anderem als wesentliches Merkmal an:

„corpore ovato aperturae dorsalis margine punico postico bifido.“

Die andere Species dagegen, welche er im Magen vorfand, leider aber nicht abbildete, charakterisiert er folgendermassen:

„corpore elongato carneo apertura dorsalis rotunda annulo luteo cincta.“

Diese lückenhaften Angaben Rathkes berücksichtigend, bildete Rudolphi (1, pg. 94, 121—2, pg. 361, 435) eine neue Species, nämlich das *Dist. incisum* worunter er die erste Rathkesche Art versteht, welche, weil sie abgebildet, auch wiedererkannt werden konnte. Für die zweite Rathkesche Species dagegen, welche ja weder abgebildet, noch genügend beschrieben war, wählte Rudolphi, wie er das in allen derartigen Fällen in seiner Historia naturalis gethan hat, keinen besonderen Speciesnamen, sondern nannte sie einfach provisorisch nach dem Wirt: *Distomum Anarhichae lupi*. — Dujardin (7, pg. 461), Diesing (8, pg. 339, 398) und Cobbold (10, pg. 22) folgen in ihren Arbeiten diesen Ausführungen Rudolphis, ohne ihrerseits etwas neues denselben hinzufügen zu können. Der nächste Autor, welcher uns mit einem Distomum aus *Anarhichas lupus* bekannt macht, ist Olsson (12, pg. 44, tab. V, Fig. 94); er liefert von demselben eine recht ausführliche Beschreibung und

nennt es wegen seines Aufenthaltes in der Gallenblase *Dist. fellis*. Olsson hielt seinen Fund sicherlich für neu, der mit den Rathkeschen Distomen aus *Anarhichas lupus* nichts gemein hat, denn, obwohl er der letzteren flüchtig Erwähnung thut, lässt er sich auf Erörterungen einer etwaigen Identität des *Dist. fellis* mit *Dist. incisum* resp. *Dist. Anarhichae lupi* nicht weiter ein. — Van Beneden (13, pg. 48, pl. IV) ist indessen der Ansicht, dass *Dist. incisum* und *Dist. fellis* identisch sind und beschreibt deshalb unser Distomum unter dem Namen *Dist. incisum*. Stossich endlich giebt von *Dist. fellis* eine auf Olssons Angaben fussende Diagnose und identifiziert es mit *Dist. incisum* uud *Dist. Anarhichae*. Zunächst müsste man unter dieser Voraussetzung, dem Gesetze der Priorität folgend, die Olssonsche Benennung streichen und die ältere: *Dist. incisum* wieder einführen. Ich halte es aber durchaus nicht für ausgemacht, dass man die drei in Rede stehenden Arten ohne weiteres zusammenziehen kann. Gegen diese Annahme spricht schon der verschiedene Wohnort der Tiere, denn die Rathkeschen Exemplare befanden sich im Magen resp. im Darm, die Olssonschen dagegen in der Gallenblase. Wenn auch die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass einmal ein Bewohner der Gallenblase sich in den Darm verirrt, dass also vielleicht die von Rathke gefundenen Darmdistomen eigentliche Gallenblasenbewohner gewesen sein konnten, so spricht wiederum die Thatsache dagegen, dass Rathke seine Art „copiose" gefunden hat. Auch ergiebt ein Vergleich der beiden Rathkeschen Abbildungen von *Dist. incisum* mit derjenigen der Olssonschen Species keine sicheren Anhaltspunkte für eine Identifizierung beider Tiere.[1])

Aus diesen Gründen neige ich mich nun der Ansicht zu, dass der Name *Dist. fellis* Olsson als Bezeichnung für eine gut beschriebene und auch abgebildete und nach der Abbildung wie Beschreibung leicht erkennbare Species seine Giltigkeit behält, dass ferner ein Zusammenhang dieser Species mit dem Rudolphischen *Dist. incisum* vorläufig nicht nachgewiesen werden kann.

Ich wende mich nun zur Beschreibung meiner Exemplare von *Dist. fellis*, die sich als solche auf Grund der Olssonschen Diagnose leicht bestimmen liessen, sie sind im Februar 1893 von Herrn Prof. M. Braun aus der Gallenblase von *Anarhichas lupus* (aus der Nordsee stammend) gesammelt worden.

Was die äussere Gestalt unseres Distomum anbetrifft, so zeichnet sich dasselbe durch einen kurz gedrungenen, ziemlich dicken Körper aus; die Länge der auf der Höhe der Geschlechtsreife stehenden

---

[1]) Anmerkung. Der einen Rathkeschen Abbildung, welche den Parasiten in natürlicher Grösse wiedergiebt, ist allerdings eine gewisse Ähnlichkeit mit unserer Species nicht abzusprechen; die andere von dem Autor in vergrössertem Maasstabe gegebene Zeichnung unterscheidet sich aber wesentlich von unserem Distomum, einmal durch die abweichende Gestalt der Tiere, dann auch durch die nicht wesentlich verschiedene Grösse des Mund- und Bauchsaugnapfes.

Exemplare schwankt zwischen 2—2,5 mm; Breite sowohl wie Dicke des Tieres betragen ca. 1 mm. Die beiden Enden des Wurmes laufen etwas zugespitzt aus; dabei ist zu bemerken, dass das flachere Vorderende sich durch eine deutliche, auf der Ventralseite vorhandene Furche gegen den eigentlichen, dicken Körper absetzt. (Vgl. Fig. 9, F.) — Makroskopisch lassen sich ohne weiteres der kleine Mund- und der mächtig entwickelte Bauchsaugnapf erkennen; ausserdem noch zwischen beiden eine kleine, links von der Medianlinie gelegene, wärzchenförmige Erhöhung, welche — wie wir unten noch genauer sehen werden — den sehr stark entwickelten Cirrusbeutel und das Genitalatrium in sich birgt. (Vgl. Fig. 8, Ga.) Ferner sind mit blossem Auge regelmässig die Darmschenkel sichtbar, weil sie — wie häufig bei anderen Gallenblasendistomen — meistens mit einer tief schwarzen oder manchmal mehr dunkelbraunen Inhaltsmasse erfüllt sind, die wohl aus veränderten Gallenbestandteilen bestehen dürfte. Auch bei mittelstarker Vergrösserung lässt sich an unserem Wurme nicht viel mehr wahrnehmen, da der riesige Bauchsaugnapf und die undurchsichtigen Darmschenkel alle übrigen Organe verdecken. —

Die Cuticula ist 0,0113 mm dick und unbestachelt. — Der subterminal gelegene Mundsaugnapf hat eine ungefähr kuglige Form und besitzt eine schlitzförmige, quergestellte Öffnung; sein Durchmesser beträgt etwa 0,36 mm. Auf ihn folgt ein relativ grosser, kugliger Pharynx (0,22 mm), an den sich unter Vermittelung eines ganz kurzen, nur auf Schnitten nachweisbaren Oesophagus die beiden Darmschenkel anschliessen; dieselben verlaufen fast bis an das Hinterende des Tieres; ihres Inhaltes ist bereits oben Erwähnung gethan, oft ist derselbe in solchen Mengen angehäuft, dass die Darmschenkel und besonders ihre blinden Enden stark aufgetrieben sind. — Dass der kuglige Bauchsaugnapf sich durch seine auffallende Grösse auszeichnet, ist auch bereits hervorgehoben; sein Durchmesser beträgt nämlich 0,88 mm, das ist also fast die Hälfte der Körperlänge; das Ostium des Saugnapfes ist spaltförmig und quergestellt. Was die mikroskopische Structur des Organes betrifft, so bietet die Anordnung der Muskulatur nichts besonders, doch verdienen die selten schön ausgebildeten, sogenannten „grossen Zellen“ eine eingehendere Besprechung. Es ist bekannt, dass diese auffallenden Gebilde von den früheren Autoren teils für Ganglienzellen, teils für Terminalzellen der Excretionsgefässe gehalten wurden. Schwarze (23) hat denn als erster ihre Natur richtig erkannt und sie als Myoblasten gedeutet, eine Ansicht, welche später von Bettendorf (39) durch Anwendung subtiler Färbemethoden sichergestellt ist. Bei unserer Species kommen zwei Arten von Zellen in den Saugnäpfen vor; einmal multipolare Zellen (vgl. Fig. 9, k. Z.), die ganz diffus zwischen den Parenchymmuskeln zerstreut liegen, mit Ausnahme der Ränder der Saugnäpfe, wo sie überhaupt fehlen; sie nehmen durch Einwirkung von Saffranin eine rote Färbung an; mit den Radiärmuskeln stehen sie durch deutlich nachweisbare

Fortsätze in Verbindung und sind wohl als eigentliche Myoblasten anzusehen. — Die zweite Sorte von Zellen dagegen, welche einer äquatorialen und ringförmigen Zone angehören (vgl. Fig. 9, G. Z.), unterscheiden sich von den zuerst beschriebenen Zellgebilden in vieler Hinsicht. Sie sind zunächst erheblich grösser (0,05 mm); ihre Gestalt ist ferner mehr rundlich oder elliptisch; ausserdem färben sie sich durch Saffranin nicht diffus rot, es nehmen vielmehr nur der Kern und ein maschenförmiges Gerüstwerk im Protoplasmaleibe die rote Färbung an, während der übrige Teil des Zellinhaltes sich gelb tingiert. Schwarze (23) hat Zellen von solchem Typus zuerst beobachtet und sie als „Reste der ursprünglichen Bildungszellen“ angesehen.

Bei der ausserordentlichen Ausdehnung des Acetabulums und der mächtigen Weite der beiden Darmschenkel kann natürlich für die Genitaldrüsen nur noch wenig Platz übrig bleiben; demgemäss erscheinen sie auch in ihren Grössenverhältnissen sehr reduziert. Die beiden Testikel, welche sich fast ganz am Hinterende befinden und dort dorsalwärts von den blinden Enden der Darmschenkel überlagert werden (vgl. Fig. 8, H.), liegen neben einander; sie haben eine elliptische Gestalt, und zwar beträgt die grosse Achse der Ellipse, welche parallel zur Medianlinie des Tieres gestellt ist ungefähr 0,19 mm, der kleinere Durchmesser etwa 0,14 mm. Wegen der entfernten Lage der Hoden müssen nun die Vasa efferentia einen ziemlich weiten Weg zurücklegen, um bis zu dem unmittelbar vor dem Acetabulum gelegenen Begattungsapparat zu gelangen (vgl. Fig. 8, Ga.) Der Cirrusbeutel (vgl. Fig. 10, C. B.), ein besonders stark entwickeltes Organ, hat eine Länge von etwa 0,29 mm und ist 0,23 mm breit; in ihm befindet sich ein recht kräftig entwickelter Cirrus (Fig. 8, 10 C) und eine rundliche mit Sperma angefüllte Vesicula seminalis (V. S.); in den Endteil der männlichen Genitalleitungswege münden dann noch die in dem Cirrusbeutel in grosser Zahl vorkommenden einzelligen Drüsen, die ja dort häufig bei Distomen angetroffen werden und als Prostatadrüsen bekannt sind. (Fig. 10, P.)

Das Ovarium (vgl. Fig. 8, Ov.) liegt unmittelbar vor dem rechten Hoden, also nicht in der Medianlinie, und besitzt ungefähr die Form eines Kegels, dessen Basis nach der Ventralseite und dessen Spitze nach der Rückenseite des Tieres gerichtet ist. Der Oviduct (vgl. Fig. 11 Ovd.) tritt aus der Spitze des Keimstockes aus, begiebt sich in einem kleinen Bogen nach der Dorsalseite des Tieres, wo er in der Höhe des hinteren Randes des Acetabulums den nur mässig gewundenen Laurer'schen Kanal aufnimmt (vgl. Fig. 11 L. C.) Ein Receptaculum seminis habe ich an den von mir untersuchten Exemplaren nicht auffinden können, sodass dieses Organ bei unserer Species wohl überhaupt nicht zur Ausbildung gelangt. In seinem weiteren Verlauf nimmt dann der Eileiter, sich dorsalwärts vom Bauchsaugnapf nach vorne wendend, den unpaaren Dottergang, sowie die Ausführungsgänge der Schalendrüse

auf (vgl. Fig. 11, U. Dg., S.) Die Dotterstöcke sind an beiden Seiten gelegen; sie reichen nach vorne und nach hinten ungefähr bis zur Höhe des entsprechenden Randes des Acetabulums und werden dorsalwärts von den Wassergefässen und den Darmschenkeln überlagert. (Vgl. Fig. 8, 11, Dst.)

Der Uterus, in dessen Anfangsteil sich gewöhnlich Sperma in beträchtlicher Menge anhäuft, breitet sich in dem engen Raum zwischen dem Bauchsaugnapfe und den Darmschenkeln aus, wobei er zahlreiche Windungen beschreibt und schliesslich in das Metraterm übergeht, welches in das unmittelbar vor dem Bauchsaugnapfe befindliche und — wie bereits mehrfach erwähnt — linksseitig gelegene Genitalatrium einmündet. Die ovalen Eier sind 0,04 mm lang und 0,02 mm breit. Die Hauptexkretionsgefässstämme beginnen in der Höhe des Pharynx und reichen bis an den Vorderrand der männlichen Genitaldrüsen; zwischen diesen vereinigen sie sich zu der kurzen, etwa birnförmig gestalteten Exkretionsblase.

Was die systematische Stellung unseres Parasiten anbetrifft, so vermag ich als verwandte Form nur das *Dist. pagelli* (van Bened.) anzuführen (11, pag. 42, pl. IV Fig. 17), wofür besonders die gleiche Körpergestalt, dieselbe Lage der Saugnäpfe, der Genitaldrüsen, des Cirrusbeutels und des Genitalatriums hinreichende Anhaltspunkte bieten. Allerdings entnehme ich diese Angaben nur der von dem Autor beigefügten Abbildung, da derselbe eine Beschreibung seines Fundes leider nicht veröffentlicht hat. — Jedoch kann man unter keinen Umständen das *Dist. fellis* zum Genus *Opisthorchis* stellen, trotzdem die Hoden am Hinterrande des Tieres liegen. Ganz abgesehen von der abweichenden Körpergestalt unseres Tieres (zu *Opisthorchis* gehören platte, mehr längliche Tiere), entspricht die Lage der Hoden, welche sich ja neben einander befinden, das Vorkommen eines gut ausgebildeten Cirrus, das Fehlen eines Receptaculum seminis, die Lage der Darmschenkel und das seitlich gelegene Genitalatrium durchaus nicht den Merkmalen des Genus *Opisthorchis*.

III. Distomum megastomum Rudolphi.

Wenn man die bisherige Litteratur über diese Species verfolgt, so kann man feststellen, dass sich bereits eine ganze Reihe von Forschern mit diesem in vielen Haifischarten des Mittelmeeres recht gemeinen Distomum beschäftigt haben. Trotzdem sind wir bis heute noch nicht vollkommen über den in mancher Beziehung recht interessanten Bau dieses Parasiten unterrichtet, sodass eine genaue Beschreibung desselben wohl erwünscht sein wird.

Begründet wurde die Species von Rudolphi (3, pg. 387), welcher den Parasiten in *Galeus canis* fand und als erster eine kurze Beschreibung desselben lieferte, während bald darauf Bremser (64) eine recht gute Abbildung des Tieres gegeben hat. Späterhin finden wir unser Distomum bei Eysenhardt (5), Kuhn (6), Dujardin (7. pg. 471), Diesing (8, pg. 357—9a, pg. 339) und Cobbold (10, pg. 24) erwähnt; indessen fügen diese Autoren zu dem durch Rudolphi bereits Bekanntem Nichts von neuen, eigenen Beobachtungen hinzu. Wedl (9) dagegen bringt in seiner Beschreibung neue Thatsachen und kennt auch den Helminthen aus eigener Anschauung; wir finden bei ihm bereits Maasse für die Grösse der Saugnäpfe und der Eier angegeben, ferner richtig die Lage des Genitalatriums beschrieben, welches er als „eine knopfförmige, gegen 1 Millimeter grosse Anschwellung" schildert, „deren Grundsubstanz ein festes Fasernetz bildet." Weiterhin hat dann van Beneden (13, pg. 6, pl. IV fig. 7 (a—c)) ein von ihm im Magen und im Oesophagus von *Mustela vulgaris* gefundenes Distomum als *Dist. megastomum* abgebildet. Mit welchem Recht jedoch sein Fund mit der Rudolphischen Species in Beziehung gebracht werden kann, lässt sich nicht mit absoluter Sicherheit entscheiden, da der Autor verabsäumt hat, eine Beschreibung seiner Abbildung hinzuzufügen; aus letzterer lässt sich nur entnehmen, dass die gezeichneten Saugnäpfe und die Gestalt des Tieres ungefähr auf *Dist. megastomum* passen. Sodann wäre Willemoes-Suhm (14) anzuführen, der eine ziemlich ausführliche Beschreibung liefert, die auch durch eine gute Abbildung erläutert wird. Wir erfahren durch ihn — was bis dahin unbekannt war —, dass die beiden Hauptstämme des Excretionsgefässsystems unmittelbar vor dem Mundsaugnapf mit einander kommunizieren, ferner dass ein Receptaculum seminis sicher fehle und endlich, dass „das Genitalatrium ein von Muskelfasern umgebenes, saugnapfartiges Gebilde darstellt!" Ferner besitzen wir noch von Oerley (20) eine Beschreibung nebst Abbildung unseres Distomum, die jedoch kaum eine Bereicherung unserer bisherigen Kenntnisse darstellt. Stossich (21, pg. 23—40, pg. 38) hat dann das *Dist. soccus* Molin (11, pg. 203) für synonym mit dem *Dist. megastomum* erklärt, da auf Grund der vorhandenen Beschreibungen sich keine Differenz in dem Bau dieser beiden Tiere fesstellen lässt.[1]) Von Monticelli (29) besitzen wir Angaben über einige, feinere, histologische Untersuchungen, die sich auf den Bau der Cuticula,

---

[1]) Anmerkung. Ich möchte dann noch die Vermutung aussprechen, dass auch vielleicht das *Dist. italicum* Stossich mit unserem Distomum identisch ist; beide Tiere zeigen nämlich ungefähr dieselbe Grösse, eine gleiche Körpergestalt und eine gleiche Faltenbildung der Körperoberfläche; allerdings würden auf Grund der Stossichschen kurzen Beschreibung (40, pg. 51) die Grössenverhältnisse der Saugnäpfe in beiden Fällen verschiedene sein, weshalb ich mich bestimmter Angaben enthalten möchte.

des Nervensystems und der Genitaldrüsen unseres Parasiten beziehen, ausserdem solche von Crety (29), die die Structur der Saugnäpfe betreffen. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass Grobben (16) das *Dist. megastomum* in den Testikeln eines *Portunus depurator* gefunden hat. Ebenso fand Vaullegard (34a) den Parasiten als Larve in demselben Cruster und in *Hyas arenarius*; ferner soll nach einer gelegentlichen Angabe von Monticelli (26), Viallanes das *Dist. megastomum* frei in der Leibeshöhe einer *Maja* gefunden haben. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass durch diese Funde die Zwischenwirte für unser Distomum bekannt geworden sind.

Das von mir verarbeitete Material wurde von Prof. M. Braun gesammelt, und zwar ist es teilweise in dem Jahre 1886, teilweise im Mai dieses Jahres gelegentlich einer jüngst unternommenen Studienreise im Magen verschiedener Haifischarten gefunden worden (*Galeus canis* [nordafrikanische Küste], *Mustelus vulgaris* und *Squalus mustelus* [Adria bei Rovigno]). Ich will gleich bemerken, dass die einzelnen Exemplare recht erheblich in ihrer äusseren Gestalt variieren. Neben kleineren, biscuitähnlichen ca. 4—5 mm langen ca. 1—1,5 mm breiten geschlechtsreifen Tieren kommen gleichzeitig auch sehr grosse (ca. 10—12 mm lange und 3—4 mm breite) Individuen vor. Diese erhebliche Differenz liess zunächst darauf schliessen, dass es sich vielleicht um zwei verschiedene Species handeln könnte, zumal da bei den grösseren Formen das Hinterende infolge der mächtigen Entwicklung der Uterusschlingen und der damit zusammenhängenden Vermehrung der Zahl der Eier sich als ungemein stark verbreitert und durch eine deutliche Furche gegen den übrigen Körper des Tieres abgesetzt erweist, auch ausserdem nach hinten ziemlich spitz ausläuft. Indessen ergab sich aus der genaueren mikroskopischen Untersuchung sehr bald, dass diese auffälligen Unterschiede nur nebensächlicher Art sind, da die Tiere sonst in dem Bau ihrer Organe und in der Grösse ihrer Eier vollkommen mit einander übereinstimmen.

Die Körperoberfläche unserer Tiere erscheint infolge starker Faltenbildung uneben und gerunzelt; an Alkoholexemplaren, wie sie mir ja ausschliesslich zu Gebote stehen, könnte man diesen Fund auch auf Schrumpfungsprozesse infolge der Conservierungsmethode zurückführen, indessen geben auch Autoren, welche das Tier lebend untersuchen konnten, ebenfalls an, dass die Körperoberfläche Unebenheiten zeigt. Die Cuticula ist 0,010—0,015 mm dick; allerdings bezieht sich diese Zahlenangabe nur auf die grossen Exemplare, wie alle übrigen in dieser Arbeit angegebenen Maasse. Unmittelbar unter der Cuticula liegt eine ebenfalls ziemlich dicke Subcuticularschicht (0,09 mm); auf letztere folgt dann der Hautmuskelschlauch, welcher aus einer perpiheren Lage von Longitudinalmuskeln und einer darunter gelegenen Schicht von Ringmuskeln besteht, an welche sich dann in schräger Richtung die Diagonalfasern anschliessen. Dorsoventval ziehende Muskelstränge finden sich nur in recht spärlicher Zahl in dem feinmaschigen

zarten Körperparenchym eingebettet; dagegen kann man longitudinale Muskeln, besonders in der Umgebung der Saugnäpfe in erheblicher Zahl antreffen.

Der Mundsaugnapf liegt subterminal und ist von dem vorderen Pole des Tieres ziemlich weit entfernt (0,17 mm.) Von der Ventralseite betrachtet, erscheint das Organ kreisrund; sagittal durch das Tier gelegte Schnittserien ergeben jedoch, dass es nach Art eines Trichters gestaltet ist. Der Durchmesser des Saugnapfes beläuft sich auf etwa 1,5 mm; die Höhlung ist — wie auch viele früheren Autoren bemerkt haben — auffallend geräumig, die äussere streng kreisrunde Mündung ist ebenfalls recht weit, wie beim Bauchsaugnapfe, welcher Eigentümlichkeit die Species ihren bezeichnenden Namen verdankt. An den „Porus anticus“ schliesst sich unmittelbar ein oval gestalteter Pharynx an und an diesen ohne Bildung eines merklichen Oesophagus der Darmkanal, dessen beide Schenkel zunächst am Pharynx vorbei eine kurze Strecke nach vorne verlaufen, sich dann aber in der Höhe zwischen Pharynx und Mundsaugnapf bogenförmig umbiegen, nunmehr gradlinig bis fast an das Hinterende des Tieres hin erstrecken. — Der Bauchsaugnapf, welcher auf der Grenze zwischen der vorderen und der hinteren Körperhälfte gelegen ist, hat etwas kleinere Maasse wie der Mundsaugnapf (1,2 mm lang — 1,37 mm breit), aus denen sich zugleich ergiebt, dass er nicht genau kreisrund ist, sondern ein (auf der Längsachse des Körpers senkrecht quer gestelltes stehendes) Oval bildet. — Das Wassergefässsystem weicht von dem sonst für Distomen gewöhnlichen Typus in erheblicher Weise ab. Wir finden nämlich am Vorderende des Tieres einen Wassergefässring (vgl. Fig. 13, Wg. R.), welcher an seinem Vorderrande den Mundsaugnapf umgiebt und hinten dorsalwärts vom Pharynx geschlossen ist. Unter den bisher bekannten Distomen ist meines Wissens ein derartiger Ring nicht beobachtet worden. Die beiden Hauptgefässe des Excretionsapparates, welche zu beiden Seiten des Pharynx aus dem Wassergefässringe entspringen, verlaufen in vielen Windungen an den beiden Seiten des Tieres nach hinten, sie reichen fast bis an das Hinterende des Wurmes, wo sie durch einen gemeinschaftlichen Porus nach aussen münden, ohne eine besondere grössere Excretionsblase zu bilden. Durch Querschnitte lässt sich konstatieren, dass die beiden Hauptstämme lateralwärts von den beiden Darmschenkeln und dorsal von den Dotterstöcken gelagert sind.

Ich lasse jetzt die Beschreibung der in vieler Hinsicht recht interessanten Genitalorgane unseres Parasiten folgen. Alle drei Keimdrüsen, die beiden männlichen sowohl, wie die weibliche, liegen in einer Reihe hinter einander in der Medianlinie und zwar in der hinteren Körperhälfte, ein Vorkommen, das sonst häufig bei den Echinostomen beobachtet wird. Der Keimstock ist ein ovales Gebilde, das ungefähr 0,41 mm lang und 0,77 mm breit ist. Der Oviduct entspringt aus einer Einsenkung des Ovariums, verläuft zunächst in ziemlich gerader Richtung nach vorne und geht

dann in das Ootyp über, in welches die Ausführungsgänge der nach dem kompakten Typus gebauten Schalendrüse einmünden. An der Übergangsstelle des Oviducts in das Ootyp tritt in letzteres der mässig gewundene, ziemlich lange Laurer'sche Kanal, der seinen Ursprung in der Höhe des Vorderrandes des Ovariums auf der Dorsalseite des Tieres nimmt. (Vgl. Fig. 16.) Ein Receptaculum seminis fehlt bei unserer Species, genau so wie bei dem von mir zuvor beschriebenen *Dist. fellis* Olsson; wir vermissen dieses Organ übrigens noch bei manchen anderen Distomen, z. B. *D. hepaticum*, *D. cirratum*, *Urogonimus macrostomus*, *Urogonimus rossittensis* etc. etc. Die Dotterstöcke haben eine recht ansehnliche Ausdehnung; sie liegen zu beiden Seiten des Tieres, beginnen in der Höhe des hinteren Randes des Bauchsaugnapfes und reichen fast bis an das Hinterende; sie bestehen aus ziemlich stark verästelten, zierlichen Träubchen. Die Ausführungsgänge der einzelnen Acini vereinigen sich jederseits zu einem longitudinalen Kanal, aus dessen vorderem Abschnitte sich die paarigen Dottergänge abzweigen (Fig. 13, P. Dg.); der aus ihnen entspringende unpaare Dottergang mündet etwas hinter der Übergangsstelle des Oviducts in das Ootyp in letzteres ein. Ganz besonders charakteristisch für das *Dist. megastomum* Rud. ist nun der Verlauf des Uterus (vgl. Fig. 13, Ut.); er steigt zunächst, hinter dem Ootyp beginnend, sich dicht an den Rand der männlichen Keimdrüsen haltend, hinab bis fast an das Hinterende des Tieres, biegt dann, auf derselben Seite verbleibend, um und verläuft wieder nach dem Ovarium zu. Dieser zweite aufsteigende Abschnitt liegt in dem Raum zwischen dem erst geschilderten Uterusteil und dem rechten Dotterstock; so gelangt der Uterus schliesslich wieder an den vorderen Rand des Ovariums, wo er sich zwischen diesem und dem Acetabulum auf die andere (linke) Körperseite hinüberwindet, um hier seinen analogen Verlauf zu nehmen wie rechts, nämlich zunächst wieder längs der beiden Hoden nach dem Hinterende zu ziehen, dann auf demselben Wege umzukehren und schliesslich dorsalwärts vom Acetabulum verlaufend, in das unmittelbar vor letzterem gelegene Genitalatrium als Metraterm einzumünden. Bemerkenswerter Weise liegen die einzelnen Uterusäste fast immer räumlich getrennt von einander, sodass sich die einzelnen Uterusschlingen selten überlagern. Ferner ist als Eigentümlichkeit des Uterus von *Dist. megastomum* noch anzuführen, dass sich die Eier desjenigen Uterusastes, der zuletzt in das Metraterm übergeht, in einer unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapfe befindlichen Schlinge in so grosser Zahl anhäufen, dass dieselbe — wenigstens bei den grossen Individuen — bereits makroskopisch als eine sich bruchsackartig vorwölbende Auftreibung des Körpers wahrzunehmen ist. (Vgl. Fig. 14, H. Ut.)

Die beiden dicht hinter einander liegenden Hoden folgen, wie bereits oben angeführt wurde, unmittelbar auf das Ovarium. Sie befinden sich in der Medianlinie des Tieres und werden seitlich von den oben geschilderten Uterusschenkeln begrenzt. Die Gestalt

der Testikel ist eine rundliche, mitunter auch mehr ovale, der vordere Hoden ist gewöhnlich infolge des continuierlichen Druckes des benachbarten Ovariums und des hinteren Testikels in seiner Längsrichtung etwas abgeplattet. Er ist ungefähr 0,63 mm lang und 0,73 mm breit, während die Länge des hinteren Hodens ungefähr 0,93 mm, seine Breite ca. 0,70 mm beträgt. Die beiden Vasa efferentia entspringen am vorderen Pole der beiden Hoden und etwas mehr nach der Ventralseite zu; sie verlaufen in ziemlich gerader Richtung nach vorne, vereinigen sich ungefähr in der Höhe des vorderen Randes des Bauchsaugnapfes zu dem Vas deferens, dessen Endabschnitt ausserordentlich stark erweitert und mit Sperma erfüllt ist, um so, wie bei allen Distomen, denen ein besonderes Begattungsorgan fehlt, functionell die Vesicula seminalis zu ersetzen. In das Vas deferens münden die Ausführungsgänge vieler einzelliger Drüsen, die allgemein als Prostatadrüsen aufgefasst werden. Schliesslich geht das Vas deferens, dorsalwärts über das Metraterm hinziehend, mit diesem in das Genitalatrium über. Dasselbe nimmt unser Interesse in besonders hohem Masse in Anspruch; es besitzt nämlich — um das gleich zu betonen — das *Dist. megastomum* einen **Genitalnapf** d. h. jenes Organ, welches durch neuere Untersuchungen von Looss (32), Mühling (43, pg. 80 Taf. IV, Fig. 20, 26) und Jaegerskiöld (44) als ein muskulöses, die gemeinsame Geschlechtsöffnung umschliessendes, saugnapfähnliches Gebilde bekannt geworden ist. Im speciellen gestaltet sich der Bau des Genitalnapfes bei unserer Species folgendermassen (vgl. Fig. 14 und 15):

Das Organ ist unter dem Niveau der Körperoberfläche gelegen und wird von einer ringförmigen Hautfalte überdeckt. (Vgl. Fig. 14, 15, R. Hf.) Dieselbe besitzt in ihrer Mitte eine kreisförmige Öffnung, welche bei kleineren, noch nicht geschlechtsreifen Individuen bis auf einen Spalt reduziert ist. Diese Öffnung führt in einen beinahe kugelförmigen Hohlraum, in dessen Lumen drei verschieden grosse, aber concentrisch angeordnete muskulöse Ringfalten hineinragen. Dieselben stehen am Grunde mit einander in Verbindung und bilden eben jenes Organ, welches man als einen Genitalnapf bezeichnen kann. Die innerste Muskelfalte (J. M.), welche unmittelbar die gemeinsame Geschlechtsöffnung umstellt, hat die geringste Ausdehnung, die mittlere (M. M.) besitzt einen grösseren Umfang, während die äusserste (A. M.) am stärksten ausgebildet ist und dem ganzen Gebilde eine saugnapfähnliche Gestalt verleiht. Ausgekleidet wird der Innenraum des Napfes von der gemeinsamen Cuticula, was ja immer bei den Saugnäpfen der Distomen beobachtet wird. Auch die Anordnung der Muskulatur in den ringförmigen Muskelfalten entspricht in hohem Maasse derjenigen der Saugnäpfe. Wir finden nämlich eine einschichtige Lage von Ringmuskeln (Rms.), welche unmittelbar unter der Cuticula gelegen ist und ausserdem durchziehen Radiärmuskeln in unregelmässigen Zügen das Parenchym des Genitalnapfes. Einer eingehenden Besprechung bedarf aber noch

die nach aussen gelegene, und, wie bereits erwähnt, am stärksten ausgebildete Ringfalte. An ihrer Innenseite befinden sich — wie gewöhnlich — eine einschichtige Lage von Ringmuskeln (Rms.); indessen nehmen dieselben an der Übergangsstelle der Innenfläche in die Aussenfläche der Falte, wo sich ausserdem noch Meridionalmuskeln, allerdings in sehr spärlicher Anzahl vorfinden, ganz erheblich an Umfang zu, sodass sie hier stellenweise eine mehrschichtige Anordnung zeigen und so einen aus cirkulären Muskelbündeln zusammengesetzten Sphincter (S_1) bilden. Ein ähnlicher Sphincter (S_2) befindet sich übrigens noch an der Innenfläche der bereits oben erwähnten Hautfalte (R. Hf.) und ist dort ebenfalls aus einer Anhäufung von Ringmuskeln zusammengesetzt. Auch auf der Aussenfläche der zu äusserst gelegenen Muskelfalte (A. M.) findet man eine stärker ausgebildete Ringmuskellage, die aber nach der Basis zu immer mehr an Umfang abnimmt. Eine eigentliche Grenze zwischen der Muskulatur des Napfes und derjenigen des Körperparenchyms ist nicht vorhanden, wenngleich sich am Grunde des Genitalnapfes schräg durch die hintere Partie desselben ziehende Muskelzüge vorfinden, welche die daselbst befindlichen Radiärmuskeln kreuzen und zur Verstärkung derselben beitragen (Schms.) Abgesehen von dem muskulösen Bau wird man auch durch das Vorkommen jener „grossen Zellen", die so häufig in den Saugnäpfen bei Distomen angetroffen werden, an die saugnapfähnliche Natur des Genitalnapfes erinnert.

Zwischen den einzelnen Muskelfalten bleiben schmale, spaltförmige Zwischenräume übrig, die mit einander kommunizieren und so die eigentliche Genitalnapfhöhle (Gn. H.) bilden. Letztere wiederum steht mit einem anderen Hohlraum in Verbindung, welcher zwischen der oben bereits erwähnten ringförmigen Hautfalte und dem äusseren Muskelring gelegen ist und wohl passend als eine Genitalnapftasche (Gn. T.) bezeichnet werden kann. Dieselbe ist in gewisser Beziehung mit der bei manchen Trematoden, besonders den Turbellarien, vorkommenden Pharyngealtasche zu vergleichen; denn wie bei diesen Tieren infolge der vorkommenden Pharyngealtasche der Pharynx leicht hervorgestreckt werden kann, ebenso ermöglicht wohl auch die Genitalnapftasche unseres Distomum ein derartiges Hervorstrecken des Gentinalnapfes. Diese Annahme ist besonders auch deshalb berechtigt, weil Looss (32, pg. 35—40) ein Hervorstülpen dieses Organes bei dem ebenfalls mit einem Genitalnapfe ausgestatteten *Dist. heterophyes* beobachtet und beschrieben hat. Mühling (43, pg. 83) berichtet allerdings, auch bei *Dist. concavum* Crepl. an lebenden Exemplaren das Hervorstülpen des Napfes beobachtet zu haben, obwohl diese Species nicht in dem Besitze einer derartigen Genitalnapftasche ist. Es scheint also das Vorkommen derselben in Bezug auf das Hervorstrecken des Genitalnapfes nicht unbedingt notwendig zu sein.

Die ovalen Eier, welche im Anfangsteil des Uterus hellgelb, im Endteil derselben aber tief schwarz gefärbt sind, sind 0,057 mm

lang und 0,034 mm breit. Willemoes-Suhm glaubt beobachtet zu haben, dass die Eier sich bei unserer Species auf ihrem Wege durch den Eileiter fast um das Dreifache vergrössern (14); auch Wedl (9) will etwas ähnlich gesehen haben. Ich beschränke mich darauf, diese Angaben hier erwähnt zu haben; in wie weit dieselben berechtigt sind, entzieht sich meiner Beurteilung; an meinem Alkoholmaterial finde ich nichts desgleichen; entscheiden könnte ja nur die Untersuchung des lebenden Tieres.

Einer kurzen Auseinandersetzung bedarf noch zum Schluss die systematische Stellung unseres Parasiten. Es scheint ja sehr verlockend, die bisher bekannten, durch den Besitz eines Genitalnapfes sich auszeichnenden Distomen zusammenzustellen. Wir kennen bisher, soweit ich die Litteratur verfolgt habe, 4 genitalnapftragende Distomen, nämlich *Dist. heterophyes* v. Sieb. und *Dist. fraternum* Looss, *Dist. concavum* Crepl. und *Dist. lingua* Crepl.[1]) (nec Mühling) Man kann nun in der That die oben genannten 4 Distomen zu einer Gruppe vereinen, nicht allein wegen des gemeinschaftlichen Vorkommens eines Genitalnapfes, sondern auch besonders der Übereinstimmung im anatomischen Bau wegen. Sie sind nämlich birnförmig gestaltet und besitzen ein formveränderliches Vorderende; ferner finden wir bei ihnen einen kleinen Mundsaugnapf, einen längeren Ösophagus mit zwei schmalen, fast bis an das Hinterende reichenden Darmschenkeln; ausserdem zeigen sie dieselbe Configuration in der Lage der Genitalien, da die Testikel in allen 4 Fällen neben einander am Hinterende und vor ihnen der Keimstock und ein grosses Receptaculum seminis gelagert ist, Merkmale, die zur Aufstellung einer Gruppe wohl genügen können. Indessen vermag man aus dieser Gruppe noch 2 Untergruppen zu bilden, zu der einen würden *D. lingua* Crepl. und *Dist. concavum* Crepl. gehören. Diese beiden Distomen zeigen nämlich neben den bereits erwähnten Übereinstimmungen auch noch eine gleiche Lage und Anordnung der Dotterstöcke und einen gleichen Bau des Genitalnapfes. Die Dotterstöcke sind nämlich bei diesen beiden Tieren ausserordentlich stark entwickelt und erstrecken sich ungefähr von der Bifurkationsstelle des Oesophagus bis fast ganz an das Hinterende der Parasiten. Ferner ist in beiden Fällen der nach demselben Typus gebaute Genitalnapf nach Mühling und Jaegerskiöld als „ein mächtig entwickelter, von Muskeln umstellter Genitalporus aufzufassen, der den viel kleineren Bauchsaugnapf in sein Lumen hineingezogen hat.“ — In die andere Gruppe würde man dann *D. heterophyes* v. Sieb. und *Dist. fraternum* Looss stellen können, deren mässig entwickelter Dotterstock sich

---

[1]) Anmerkung. Dazu kommt vielleicht noch *Dist. monorchis* (Stoss.) (26), wenigstens lassen die von dem Autor gezeichneten Muskeln in der Nähe des Genitalatriums auf ein eventuelles Vorkommen eines Genitalnapfes schliessen.

im Gegensatz zu den anderen beiden Distomen nur in Form weniger Dotterstockfollikel fast ganz am Hinterende des Tieres befindet und deren Genitalnapf nach Looss als ein selbständiges, neben dem Bauchsaugnapfe gelegenes, muskulöses und die gemeinschaftliche Geschlechtsöffnung umschliessendes, mit Stacheln versehenes, saugnapfähnliches Gebilde darstellt.

Ganz anders gestalten sich aber, wie wohl auch aus meiner Beschreibung genügend hervorgeht, die anatomischen Verhältnisse bei *Dist. megastomum* Rud. Hier finden wir im Vergleich zu den oben angeführten Distomen eine ganz andere Körpergestalt und einen nur kleinen, kaum nachweisbaren Oesophagus; ferner ist unsere Species durch das Fehlen eines Receptaculum seminis und durch eine ganz andere Lage der Genitalien wohl hinreichend von den 4 anderen einen Genitalnapf führenden Distomen zu unterscheiden; dazu kommt noch endlich, dass auch der Bau des Genitalnapfes durch die Ausbildung der ringförmigen, saugnapfähnlichen Muskelwülste in erheblicher Weise von demjenigen der anderen Distomen abweicht. Auf Grund aller dieser angeführten Thatsachen ist also mit Sicherheit anzunehmen, dass das *Dist. megastomum* mit bisher bekannten Formen vorläufig nicht zusammenzustellen ist.

Vorstehende Arbeit wurde von November 1898 bis Juli 1899 in dem Zoologischen Museum der Universität zu Königsberg i. P. angefertigt.

Es ist mir eine sehr angenehme Pflicht, an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. M. Braun, für die Überlassung des Materials und für die freundliche Unterstützung, die er mir während meiner Arbeit in reichem Maasse zu teil werden liess, meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen; auch sei es mir hier erlaubt, seinem Assistenten, dem Herrn Privatdocenten Dr. M. Lühe, für die wertvollen Ratschläge, die er mir bei meinen Untersuchungen stets in der liebenswürdigsten Weise erteilt hat, ebenfalls bestens zu danken.

Litteraturverzeichniss.

1. 1799. — Rathke, S. — Jagthagelser heuhoerende til indvoldeormenes og bloeddyrenes naturhistorie. In: Naturhist. Selsk-Skrift. Tom V. H. 1. Kjøbenh. 1799, pg. 61—148, Tab. II, III.

2. 1809. — Rudolphi, C. A. — Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis Vol. II, P. I, Amstelved. 1809.

3. 1819. — derselbe — Entozoorum Synopsis. Berol. 1819.

4. 1824. — Bremser, S. G. — Icones helminthum. Viennae 1824.

5. 1829. — Eysenhardt, C. G. — Einiges über Eingeweidewürmer. In: Verh. der Ges. naturf. Freunde, Berlin 1829, pg. 145.

6. — — Kuhn. — In: Annales des sciences d'observations t. II, pg. 46, pl. XI, fig. 4—5.

7. 1845. — Dujardin, S. — Histoire naturelle des Helminthes, Paris.

8. 1850. — Diesing, K. M. — Systema Helminthum. Vol. I. Vindobonae 1850.

9. 1855. — Wedl, C. — Helminthologische Notizen. — Sitzber. Akad. Wiss. Wien. XVI. 1855, pg. 383, Taf. II, fig. 16.

10. 1859. — Cobbold, F. Sp. — Synopsis of the Distomidae. In: Journ. Proceed. Linn. Soc. London. Zool. Vol. V, pg. 1—56.

11. 1861. — Molin, R. — Prodromus faunae helminthologicae Venetae. — Denkschr. Akad. Wien XIX, p. 203.

12. 1869. — Olsson, P. — Entozoa jaktagna hos skandinaviska hafsfiskar. In: Lund's Univ. Arsskrift. Tom IV, 1869.

13. 1870. — van Beneden, P. J.. — Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux. In: Mém. Acad. roy. Belg. Tom 38. Bruxelles 1870.

14. 1871. — v. Willemoes-Suhm, R. — Über einige Trematoden und Nemathelminthen. — In: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 21., pg. 179, Taf. XI, fig. 4, 5 (a—e).

15. 1877. — v. Linstow, O. — Enthelminthologica. In: Arch. f. Naturg. 1877, Jahrg. 43, Bd. I, pg. 186.

16. 1878. — Grobben, L. — Beiträge zur Kenntnis der männl. Geschlechtsorgane der Dekapoden etc. In: Arb. Zool. Inst. Wien. Heft 1, pg. 89.

17. 1879. — Villot, A. — Organisation et développement de quelques espèces de Trématodes endoparasites marins. — In: Anal. d. sc. natur. ser II Zool. T. VIII Art. 2.

18. 1883. — Stossich, M. — Brani di elmintologia tergestina Ser. I. — In: Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, Vol. 8, 1883.

19. 1884. — Carus, V. — Prodromus faunae mediterraneae etc. Stuttg. 1884.

20. 1885. — Oerley, L. — Die Entozoen der Haie und Rochen. — In: Termesz. füzet IX, 1885, III, pg. 218, tav X, fig. 10.

21. 1886. — Stossich, M. — I Distomi dei pesci marini e d'acqua dolce. In: Progr. der Communaloberrealschule zu Trieste. 1886.

22. — — Linstow, von. — Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen, gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan. — In: Arch. f. Naturg. 49. Jahrg. 1. Bd. 1886 pg. 305 fig. 48.

23. — — Schwarze, W. — Die postembryonale Entwickelung der Trematoden. — In: Zeitschr. f. v. Zool. 43 Bd. (1885) 1886 pg. 41—86.

24. 1887. — Zschokke, Fritz. — Helminthologische Bemerkungen. — In: Mitt. Stat. Neapel Bd. 7. 1886/87 Heft 2 pg. 264—271.

25. — — Parona, C. — Res ligusticae II. Vermi parassiti in animali della Liguria. — In: Ann. mus. civ. Genova ser. 2 Vol. IV 1887, pg. 483—501.

26. 1890. — Stossich, M. — Brani di Elmintologia tergestina. Ser. 7a. — In: Boll. soc. adriat. sc. nat. Trieste vol XII 1890, pg. 2—3 des S.—A.

27. — — Monticelli, Fr. S. — Elenco degli elminti studiati a Wimereux nella primavera del 1889. — Bull. scientif. de la France et de la Bel. Tom. XXII. Paris 1890 pg. 426.

28. 1892. — Crety, C. — Intorno la struttura delle ventose e di alcuni organi tattili nei Distomi. Nota preliminare. In: Att. R. Acc. d. Linc. Rom 1892, pg. 21.

29. 1893. — Monticelli, Fr. S. — Studii sui Trematodi endoparasiti. — In: Zool. Jahrb. 1893. Supplementheft III.

30. 1893. — Braun, M. — Die Leberdistomen der Hauskatze (Felis catus dom.) und verwandte Arten. — Centralbl. f. Bact. u. Par. Bd. XIV. 1813 pg. 381 und 482.

31. 1879—1893. — Braun, M. Trematodes. — In: Bronns Klass. und Ordn. des Tierreichs. Bd. IV, Leipzig.

32. 1894. — Looss, A. — Über den Bau von Distomum heterophyes v. Sieb. und Distomum fraternum n. sp. Kassel 1894.

33. — — Stiles, Ch. W. and Hassall, A. — Notes on parasites, 21: A new species (Dist. complexum) found in cats etc. — In: Veterinary Magaz. 1894 (citiert nach Kowalewski).

34. 1894—1895. — derselbe. — The anatomy of the large american fluke (Fasciola magna) etc. — In: Journ. of compar. med. a. veter. archives, 1894—1895 (citiert nach Kowalewski).

35. 1895. — Ward, H. B. — On Distoma felineum Riv. etc. — In: Veterinary Magaz. 1895.

35a. 1895. — Vaullegard. — Helminthes des Crustac. décapodes. — In: Ann. Soc. franc. l'avanc. d. sc. pg. 5.

36. 1896. — Looss, A. — Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte. Le Caire 1896, pl. IV, fig. 30.

37. 1896. — Mühling, P. — Beiträge zur Kenntnis der Trematoden. — Arch. f. Naturg. 62. Jahrg.

38. — — Parona, C. — Intorno ad alcuni Distomi nuovi o poco noti. — In: Boll. del Mus. dell. Univ. d. Genova 1896 No. 50, pg. 16.

39. 1897. — Bettendorf, H. — Über Muskulatur und Sinneszellen der Trematoden. — In: Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ontog. Bd. 10, 1897.

40. 1898. — Stossich, M. — Saggio di una Fauna elmintologica. — Trieste, 1898, pg. 38, 51. In: Progr. d. Communalschule.

41. — — Railliet, A. et Morotel. — La douve pancreatique. — In: Arch. de Parasitolog. Paris, Tom. I, pg. 30—38.

42. — — Kowalewski, M. — Studya helmintologizne. Französ. Résumé in: Sitzungsber. d. math.-naturw. Section d. Acad. d. Wiss. Krakau 1898, pg. 69—77.

43. — — Mühling, P. — Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — In: Arch. f. Naturg. Jahrg. 1898 Bd. I, Heft 1.

44. — — Jaegerskiöld, L. A. — Distomum lingua Creplin. — Berg. Mus. Aarb. 1898 No. 2.

45. 1899. — Braun, M. — Ein neues Distomum aus Porphyrio. — In: Zool. Anzeig. Bd. XXII No. 572, pg. 1—4.

46. — — Jacoby, S. — Mitteilungen über Distomum heterolecithodes Braun. — In: Zool. Anzeig. Bd. XXII No. 582, pg. 133—134.

47. — — derselbe. — Ein neuer Wirt für Distomum heterolecithodes Braun. — In: Zool. Anz. Bd. XXII No. 591.

48. — — Braun, M. — Trematoden der Dahl'schen Sammlung aus Neu-Guinea nebst Bemerkungen über endoparasitische Trematoden der Cheloniden. — In: Centrlbl. f. Bact. etc. Bd. XXV No. 20, pg. 714.

Erklärung der Abbildungen.

B. Bauchsaugnapf.
C. Cirrus.
Cb. Cirrusbeutel.
D. Darm.
Dst. Dotterstock.
Ga. Genitalatrium.
H. Hoden.
M. Mundsaugnapf.
Ov. Ovarium.
P. Prostatadrüsen
P. Dg Paariger Dottergang.
Rs. Receptaculum seminis.
Schd. Schalendrüse.
U. Dg. Unpaarer Dottergang.
Ut. Uterus.
Vs. Vesicula seminalis.
W. Wassergefässsystem.

Fig. 1—5. Distomum heterolecithodes Braun.

Fig. 1. Totalpräparat. Dotterstock links. Vergr. 25:1.
Fig. 2. „ „ rechts. „ 25:1.
Fig. 3. Bruchstück. Verlagerung des Ovariums. Vergr. 25:1.
Fig. 4. Totalpräparat. Verlagerung des Uterus. Vergr. 25:1.
Fig. 5. Schematische Sagittalansicht von den weiblichen Genitalien. Vergr. 130:1.

Fig. 6—7. Distomum lanceolatum Mehlis.

Fig. 6. } Totalpräparate. Situs inversus.
Fig. 7. }

Fig. 8—12. Distomum fellis Olsson.

Fig. 8. Aus Frontalschnitten combiniert. Vergr. 50:1.
Fig. 9. Medianer Sagittalschnitt. Vergr, 55:1.
Fig. 10. Die Endteile der männlichen und weiblichen Genitalleitungswege. Aus Querschnitten combiniert. Vergr. 120:1.
Fig. 11. Querschnitt. Vergr. 55:1.
Fig. 12. Schematische Sagittalansicht von den weiblichen Ganitalien. Vergr. 107:1.

Fig. 13.—16. Distomum megastomum Rud.

Fig. 13. Totalpräparat. Vergr. 24:1.
Fig. 14. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende. Vergr. 40:1.

Gn. Genitalnapf.
R. Hf. ringförmige Hautfalte.
Ud. Vas. deferens.
Wg. R. Wassergefässring.

Fig. 15. Medianer Sagittalschnitt durch den Genitalnapf. Vergr. 180:1.

A. M. äussere } muskulöse Ringfalte.
J. M. innere } muskulöse Ringfalte.
M. M. mittlere } muskulöse Ringfalte.
Ras. Radiärmuskeln.
Rms. Ringmuskeln.
Schs. schiefe Muskeln.

Fig. 16. Schematische Sagittalansicht von den weiblichen Genitalien. Vergr. 105:1.